DOI: 10.13930/j.cnki.cjea.161030

黄国勤, 赵其国. 江西省耕地轮作休耕现状、问题及对策[J]. 中国生态农业学报, 2017, 25(7): 1002−1007
Huang G Q, Zhao Q G. Current situation, issues and countermeasures of crop rotation and land fallow in Jiangxi Province[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2017, 25(7): 1002−1007

江西省耕地轮作休耕现状、问题及对策*

黄国勤[1], 赵其国[2]

(1. 江西农业大学生态科学研究中心/江西省农学会耕作专业委员会 南昌 330045; 2. 中国科学院南京土壤研究所 南京 210008)

摘 要: 当前, 全国各地正在按照党中央、国务院提出的"探索实行耕地轮作休耕制度试点"的战略部署要求, 全力推进探索实行耕地轮作休耕制度试点。为促进江西省及其他条件相近的地区进一步开展相关研究及制定相关政策, 以便给实施轮作休耕试点提供参考, 通过运用文献研究方法及实地考察等形式, 对江西省耕地轮作休耕现状进行了调查, 分析存在的问题, 并提出了相关对策。结果显示: 当前江西耕地作物轮作具有面积比例低、模式多种多样、分布范围广、效益明显等特点, 而目前休耕主要采取退耕和休闲两种方式。同时指出当前江西轮作存在面积小、模式差、管理不善、效益低等问题, 而休耕多为被动式休耕, 存在面积不合理、休耕农田不合适、模式单一、周期无规律、补偿不到位等问题。由以上存在的问题, 提出了今后推进全省耕地轮作休耕制度试点的对策与措施: (1)加大宣传力度, 提高农民意识; (2)制定科学规划, 分类进行; (3)明确范围, 有效管理; (4)改善条件, 打造样板; (5)确定合理的补偿标准, 保障农民利益; (6)增加投入, 培养人才。

关键词: 农田; 作物轮作; 休耕; 农业可持续发展; 江西省
中图分类号: S-01 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-3990(2017)07-1002-06

Current situation, issues and countermeasures of crop rotation and land fallow in Jiangxi Province*

HUANG Guoqin[1], ZHAO Qiguo[2]

(1. Center for Ecological Science Research, Jiangxi Agricultural University / Specialized Committee of Farming of Jiangxi Provincial Agricultural Society, Nanchang 330045, China; 2. Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008, China)

Abstract: The "pilot projects of exploration of crop rotation and land fallow" proposed by the CPC Central Committee and the State Council is being implemented throughout the country in order to promote the planning, implementation and practice of crop rotation and land fallow for the improvement of environment. To conduct relevant research and develop relevant policies for Jiangxi Province and other regions under similar conditions, literature research methods, field visits and other forms of investigation were conducted in this study. The results showed that current crop rotation systems in Jiangxi Province were characterized by small cultivated areas, diverse patterns, wide distribution range and obvious benefits. The land fallow patterns in the province mainly included both conversion of degraded farm land into forest (grass) and leisure. The current crop rotation in the province was a small, poor management and low efficiency model. The land fallow was mostly passive, irrational, inappropriate, single model, abnormal cycle, not compensational, etc. Based on the above issues, this paper highlighted existing problems and put forward countermeasures for the promotion of land rotation and fallow systems in the region. This included: 1) increasing propaganda and raising awareness of farmers, 2) de-

* 国家重点研发计划课题(2016YFD0300208)、中国科学院学部咨询项目(2016ZWH002A-002)资助
黄国勤, 主要研究方向为作物学、生态学、农业发展与区域农业、资源环境与可持续发展等。E-mail: hgqjxauhgq@sina.com
收稿日期: 2016-11-17 接受日期: 2017-02-06

* This study was funded by the National Key Research and Development Project of China (2016YFD0300208) and the Consulting Projects of Chinese Academy of Sciences (2016ZWH002A-002).
Corresponding author, HUANG Guoqin, E-mail: hgqjxauhgq@sina.com
Received Nov. 17, 2016; accepted Feb. 6, 2017

veloping scientific planning and classification guide, 3) developing clear and effective management strategies, 4) improving existing conditions and creating sustainable models, 5) determining reasonable compensation standards to protect interests of farmers, and 6) increasing investment and talent training.

Keywords: Cultivated land; Crop rotation; Land fallow; Sustainable agricultural development; Jiangxi Province

2015 年 10 月 29 日通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展十三五规划的建议》[1]，明确提出在我国"探索实行耕地轮作休耕制度试点"。2015 年 12 月 31 日，中央一号文件——《中共中央国务院关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标若干意见》[2]中，进一步提出:"探索实行耕地轮作休耕制度试点，通过轮作、休耕、退耕、替代种植等多种方式，对地下水漏斗区、重金属污染区、生态严重退化地区开展综合治理。" 2016 年 6 月 24 日，农业部、中共中央农村工作领导小组办公室、国家发展与改革委员会、财政部、国土资源部、环境保护部、水利部、食品药品监管总局、林业局、粮食局等 10 部委(局、办)联合印发《探索实行耕地轮作休耕制度试点方案》[3-4]，提出了在全国部分地区探索实行耕地轮作休耕制度试点的总体要求、试点区域和技术路径、补助标准和方式、保障措施等，标志着我国探索实行耕地轮作休耕制度试点正式启动。

"万物土中生，食以土为本。"土地是所有生产资料和生活资料的源泉。连作虽然在短时间内可以提高粮食产量，但从长期来看，会产生诸多弊端。前人[5-6]的研究结果表明，土地长期处于高负荷运转状态下会导致耕地质量下降、耕作层变浅、土壤酸化等问题。因此，实施耕地轮作休耕试点工作具有非常重要的意义。目前关于轮作休耕的研究已有不少报道，陈桂权等[7]认为适时地建立合理的轮作休耕制保证了土壤肥力，有利于农业的可持续发展。刘振中等[8]提出实施耕地轮作休耕制度有助于提高耕地地力、保护生态环境和提高农业竞争力。目前关于我国轮作休耕存在的问题及对策的研究很多，但对于江西省轮作休耕状况的研究报道还很少。本研究通过运用文献研究及实地考察的方法，就江西省耕地轮作休耕现状和面临的问题，以及宜采取的对策与措施等进行探讨，研究结果可为江西省及其他条件相近地区实施耕地轮作休耕提供理论依据。

1　江西省耕地轮作休耕现状

1.1　轮作现状

轮作是我国传统农业的"精华"所在[9]，是精耕细作的重要技术之一，已广为实践应用并一直流传至今，江西也不例外[10]。近年来，作者对江西耕地作物轮作状况进行了实地考察和调研，总体认为当前江西耕地作物轮作具有以下几个明显特点:

1)面积比例低。江西稻田由于水稻(双季稻或单季稻)种植面积较大，且多以连作为主，因此，稻田实行轮作的面积全省平均只有 15%~20%，即全省 80%~85%的稻田都是长期实行水稻复种连作；全省旱地约有 30%~50%实行轮作，与水田轮作相比高 15~20 个百分点。

2)模式多种多样[11]。就稻田而言，有: ①稻棉轮作，即在长期种植水稻的田块改种棉花，实行"肥-稻-稻→油/棉(2~3 年)→麦-稻-稻"复种轮作，有利于改善稻田土壤结构，减轻棉铃虫危害，促进粮、棉双丰收，这一模式存在于江西棉区，如永修县；②稻蔗轮作: 江西赣南是传统的甘蔗种植区，该区将"蔗田"变为"稻田"、"稻田"改为"蔗田"，能实现稻、蔗双增产、双增效；③稻薯轮作: 江西红壤丘陵地区各县(如余江、东乡、进贤等)在灌溉条件得不到根本改善的前提下，将晚稻改为甘薯，形成"肥-稻-薯"复种方式，实行年内和年间的"稻薯轮作"，既避开了季节性干旱(伏秋干旱)的危害，又增加了粮(饲)作物和甘薯的产量，对维护稻田高产、稳产起了重要作用。除此之外，江西省还存在其他的轮作模式，如: 稻菜轮作、稻瓜轮作、稻烟轮作[12]、稻药(中药材)轮作[13]、稻草轮作、稻鱼轮作、稻鸭轮作(稻鸭共栖)、稻虾轮作(稻田养虾)、稻蛙轮作(稻田养蛙)、稻苗(木)轮作、稻花(卉)轮作、稻果(树)轮作，等等。江西旱地可种植的作物种类更多，由此形成的复种轮作方式比稻田复种轮作方式就更多、更丰富。

3)分布范围广[14]。江西省轮作范围分布较广，如: 赣北的九江地区分布面积较大的主要有稻棉轮作，赣南各地分布较多的有稻蔗轮作，鄱阳湖地区广泛分布着稻鱼轮作，稻烟轮作主要分布在峡江县、安福县、兴国县，水稻与中药材轮作主要分布在樟树市各地，稻菜轮作主要分布在城市郊区和乡镇周边。

4)效益明显。轮作增产、增效效果明显。轮作作为世界各国普遍采用的一种养地方式[15]，不但可以保持或提高作物产量，而且可以减少杂草对作物的侵扰[16]。与连作相比，轮作早稻平均增产 9.15%，轮作晚稻平均增产 5.96%[17]。同时作物轮作还有利

于土壤中微生物活性增强，有益微生物增加，有害微生物减少[18]。

1.2 休耕现状

休耕是保护耕地的一种有效形式和手段，也是贯彻党中央、国务院提出的“藏粮于地、藏粮于技”重大战略的具体行动。目前，从保护耕地，乃至保护大生态、保护整个生态环境的角度，江西休耕采取了以下几种方式:

1.2.1 退耕

1998 年特大洪涝灾害之后，为恢复、改善生态环境，国家于 1999 年开始在四川、陕西、甘肃 3 省率先实施退耕还林(草)工程试点，并于 2002 年全面启动，范围涉及 25 个省(区、市)及新疆生产建设兵团，共 1 897 个县(市、区、旗)[19]。据统计，1999—2016 年工程试点期间，全国累计完成退耕还林还草任务 1 671.1 万 hm^2，其中，退耕还林 700.25 万 hm^2，宜林荒山荒地种草 970.85 万 hm^2[20]。

江西省于 2001 年正式启动退耕还林工程。自 2001 年启动退耕还林工程至 2010 年，中央累计下达江西省退耕还林工程建设任务 67 万 hm^2，其中 2001—2005 年为 40.7 万 hm^2。又据《中国绿色时报》2015 年 9 月 23 日(第 001 版)报道[21]，江西将实施新一轮退耕还林 9 953 hm^2，范围涉及 8 个设区市 28 个县(市、区)，其中 25°以上非基本农田坡耕地 6 520 hm^2、重要水源地 15°~25°非基本农田坡耕地 3 707 hm^2，退耕还林补助标准为每公顷 22 500 元。

除了实施“退耕还林”工程之外，江西还在鄱阳湖周边地区实施了“退田还湖”工程，对保护鄱阳湖生态环境、减少全省洪涝灾害起到了重要作用。

1.2.2 休闲

江西耕地休闲有以下 3 种形式：季休(季节性休闲)、年休(全年休闲)、长休(长期休闲，至少 3~5 年，甚至 8~10 年以上)。现分别讨论如下。

(1)季休。对耕地进行季节性休闲，在江西各地比较普遍，尤其是随着国家工业化、城镇化、现代化进程的加快，农村劳动力不断向工业、向城镇转移，造成农村劳动力越来越少、越来越缺，“有田无人种”的现象越来越明显、越来越突出。

江西耕地季节性休闲，包括 3 种类型：冬闲、秋闲和夏闲，其中冬闲最为突出。①冬闲。据全国农业技术推广服务中心王积军等[22]研究，2012 年我国南方共有冬闲田 891.7 万 hm^2，其中江西省 71.2 万 hm^2，占南方冬闲田面积总量的 7.98%，占江西省 2012 年耕地面积(308.35 万 hm^2)的 23.09%。实际上，根据作者近年调查，江西省冬季稻田“冬闲率”达 70%以上，有的地方高达 90%以上。严重降低了冬季农业资源的利用率和冬季农业的生产力，影响到翌年乃至长远农业生产的整体发展。②秋闲。江西有相当部分稻田，在早稻收割以后，由于无灌溉条件而不能及时栽插晚稻，甚至即使栽插了，也往往因伏秋干旱少雨，晚稻得不到好的收成，或者失收、欠收。因此，部分群众就不复种晚稻而令其休闲，江西这类秋闲稻田大约有 26.67 万~40.00 万 hm^2。除了秋闲稻田之外，江西还有一定面积的秋闲旱地。③夏闲。江西有些地方因劳动力缺乏，加上种田效益不高，在种植早稻的季节不能及时栽插早稻，以至出现稻田“夏闲”，造成一年中最宝贵的光、热、水、土等农业资源的浪费。

(2)年休。“年休”就是全年都不种植作物，让农田休闲、荒芜。这类农田在休闲、撂荒时，往往会造成：一是人踩狗踏、鸡扒猪啃；二是杂草丛生、杂物满田；三是结构破坏、耕性下降。“年休”耕地在江西各地均有分布，粗略估计约占耕地总面积的 2%~3%左右，不会超过耕地总面积的 5%。

(3)长休。“长休”就是让农田长期不耕、不种，令其“自生自灭”，低则 3 年、5 年，长则 8 年、10 年，甚至更长。这种“长休”耕地，如不加以“管护”，必然是一年长草、三年长树，五年之后成林地——想耕种都“耕不动”、“耕不了”。这类耕地在江西不是很普遍，但的确存在。

2 当前耕地轮作休耕存在的问题

2.1 轮作存在的问题

当前，江西耕地作物轮作存在的主要问题有:

2.1.1 面积不大

如前所述，江西全省稻田只有约 15%~20%实行轮作，旱地也只 30%~50%实行轮作，轮作面积总体偏小。如能将稻田轮作面积扩大到 30%~40%，甚至 60%~70%，旱地轮作增至 60%~70%，甚至 80%以上，则江西耕地作物轮作的效益就能充分展现出来，对农业生态系统的可持续发展有利。

2.1.2 模式不优

当前，尽管江西稻田、旱地的复种轮作模式多种多样，但因规模小、“多而杂”，均“不成气候”。从长远来看，要实现轮作模式的丰产高效，必须有意识地选择、培育轮作主导模式，该模式从作物组成、相互搭配、耕作栽培技术，以及整个管理都要体现一个“优”字，即优良作物种类、品种，优良复种轮作

模式，优良田间管理技术，尤其是规模化、机械化、标准化要同时跟上，缺一不可。

2.1.3　管理不善

现有轮作模式中，多数都存在着“管理粗放”的问题，致使作物生产潜力、模式增效潜力、农田增收潜力均难以充分发挥出来，从而出现“实行轮作容易，提高效益就难”的现象。为改变这种现象，必须下决心加强农业生产管理，尤其是在现代农业生产条件下，要将最新的农业科技成果，特别是农业高新技术应用于作物轮作生产中，以最大限度地发挥轮作的增产、增收、增效潜力，服务于江西农业现代化建设。

2.1.4　效益不高

一般而言，轮作的效益主要体现在增产、节本、改土、减害(减少病、虫、杂草危害，消除土壤有毒、有害物质的危害等)、增收、增效(经济效益、生态效益和社会效益)等多方面[23]。但如果生产实践上，轮作模式的选择不当或模式不优，加之管理没有跟上去，管理过于粗放，轮作本来所具有的效益往往很难显现出来——这正是当前生产实践上轮作效益不高、不显著的主要原因。

2.2　休耕存在的问题

目前，江西耕地休耕存在的主要问题如下:

2.2.1　多为被动式休耕

耕地休耕，是指在可种可耕的耕地上，为了恢复地力、保护耕地可持续生产能力而采取的“积极”的、“主动”的“养地”方法和措施，让耕地休养生息，以便“来年再战”。然而，现在全省各地耕地休耕，多为“被动式”，部分是因缺乏劳动力而不耕不种，也有部分是因“没有”经济效益(实为经济效益不高)而不耕不种，或是由于耕地“质量”太差(如受到污染)而不耕不种，等等，并且往往是“一丢了之”，不管、不闻、不问，一切听之任之。这种“休耕”，实为“弃耕”、“撂荒”。

2.2.2　休耕面积不合理

江西休耕面积不合理主要表现在: “冬休”面积(冬闲田)过大，而“秋休”、“夏休”面积太小，不协调。今后可以考虑降低“冬休”面积，适当提高“秋休”、“夏休”面积。或者实行“321”休耕制，即“冬休”面积占耕地面积的 30%、“秋休”面积占 20%、“夏休”面积占 10%。

2.2.3　休耕农田“不合适”

据作者调查，江西各地现有休耕农田中，大多是因为当地农民外出，农田没人种而“休耕”、“休闲”，且这类农田往往还是水肥条件好、“不值得”休耕的农田。而恰恰相反，有许多水肥条件差、“值得”休耕的农田反而没有“休耕”、“休闲”。

2.2.4　休耕模式“太单一”

江西各地现有耕地的休耕模式“太单一”，不切实际，达不到“养地”、“恢复地力”、“保护生态”的目的。据作者实地考察，江西现有所谓的耕地“休耕”，实际上都是耕地“休闲”、“不耕不种”、“听之任之”，这样必然造成耕地在“休耕”期间，肥力下降、地力衰退、质量变劣、耕性变差，到了下一季或下一年真正要耕种的时候，往往“耕作困难、作物难长、产量难以提高”。如在耕地“休耕”期间，采取积极的、多样化的休耕模式，如松土(改变土壤耕性)、覆盖(秸秆覆盖保持水土)、种植养地作物(可种绿肥、豆类作物等)等，必将有利于提高耕地质量，有利于来季(或来年)的农业生产。

2.2.5　休耕周期“无规律”

农业生产上的耕地“休耕”，一般是短期的，1 季或 1 年。如休耕时间超过 1 年，达到 2 年、3 年，甚至更长，或者说休耕周期不定、无规律，则对农业生产可持续发展不利。实际上，江西各地目前实行的农民“自发式”的耕地“休耕”，多是上述“无规律”的，而且往往是长期的，不利于农业稳定发展。

2.2.6　休耕补偿“未到位”

因为江西各地目前实行的多是农民“自发式”的耕地“休耕”，没有纳入耕地“休耕”规划，没有得到当地政府和部门的支持，因此就没有所谓的“休耕补偿”、“生态补偿”。但从今后可持续发展角度考虑，应尽快制定规划，并给予农民休耕的经济补偿。

3　实施耕地轮作休耕的对策与措施

针对江西省耕地轮作休耕存在的上述问题，为推进新常态下耕地轮作休耕的向前发展，应采取以下对策与措施。

3.1　加大宣传力度，提高农民意识

由于知识和文化水平有限，很多农民认为自己的耕种计划被轮作休耕打乱了，自己的收入也减少了，于是内心很抵触这一制度的实施。开展耕地轮作休耕制度试点工作，必须加大宣传力度，让农民充分认识到我国经济发展新常态下，推进耕地轮作休耕的重要性和必要性，彻底转变传统的“多熟、多产，高产、高效”的农业发展观念，树立“轮作、休耕”是为了今后更快、更好发展的绿色发展、可持续发展理念。因此要切实做好宣传工作，从根本上改变

农民的陈旧观念。

3.2 制定科学的规划，分类进行

耕地轮作休耕，是一项系统工程、长期工程，需要制定出合理的规划和一系列严格的配套措施，科学统筹推进，才能顺利实施。江西省实施耕地轮作休耕制度试点，应重点在以下区域进行：一是重金属污染区，尤其是德兴铜矿、贵溪冶炼厂、永平铜矿等工矿企业的周边农田，土壤重金属污染严重，宜推行轮作休耕试点；二是水土流失区，如赣南山区的坡耕地、赣东北红壤丘陵旱地、鄱阳湖周边部分土壤侵蚀严重耕地，要尽早实行耕地轮作休耕；三是连作障碍区，如城市周边的大棚蔬菜地，长年种植连作蔬菜，水、肥、农药等过量投入，且病、虫、草害日益严重，亟需实行轮作休耕；四是缺水干旱区，如江西还有相当部分农田没有灌溉条件，到下半年伏秋干旱季节，亟需实行轮作休耕；五是面源污染区，江西现有许多大型畜牧养殖场——养猪场、养牛场、养鸡场、养鸭场等，其周边的水面、农田必然遭受严重污染，对这些面源污染很严重的耕地、水面，必须实行耕地轮作休耕和水面(水体)休养(休渔)。

对上述每一区域的轮作休耕，都要制定原则、规范、操作标准和具体要求等，实行培训、指导、操作、实地实施“一条龙”指导和服务，确保轮作休耕落到实处——“落地”、“接地气”、见实效。

3.3 明确范围，有效管理

实行轮作休耕制度要明确耕地的面积和规模，利用科学的手段，对休耕的耕地实行动态性管理，禁止将不具备休耕条件的耕地列入休耕范围，致使耕地大面积的撂荒。同时也要注意一些农民为了个人的经济利益，不让自己承包的耕地进行休耕。

轮作休耕的目的是让耕地能够休养生息，提高土壤肥力，因此非常有必要对实行轮作休耕的土地进行有效的管理。可以鼓励农民在休耕的耕地上种植绿肥作物，培肥地力，坚决杜绝大面积的抛荒现象。农技部门也应该通过科学的手段，制定出适合不同类型土壤的耕作方式，保证轮作休耕制度能达到我们所期望的目标。

3.4 改善条件，打造样板

为切实推进江西耕地轮作休耕制度试点顺利进行，必须千方百计改善现有农业生产条件，尤其要大搞农田基本建设，切实改善农田灌溉条件和道路设施建设，做到“要水有水、能灌能排”、“要路有路、能进能退”。

在全省各地的市、县、乡(镇)、村，选择基础扎实、条件成熟、带动能力强的一、二个(或三、四个)代表性县、乡(镇)、村，在进行耕地轮作休耕制度试点的基础上建立示范，并打造成“样板”，供全省乃至全国相关省(区、市)学习、参观，从而为“打造美丽中国‘江西样板’”发挥积极作用。

3.5 确定合理的补偿标准，保障农民利益

土地是农民赖以生存的根本保障。农民收益有限，再加上轮作休耕制度的实行，势必会减少粮食的产量，影响农民的收入。因此，在实行轮作休耕的过程中，应给予农民合理的补偿，确保农民收入不减少、生活有保障。同时，政府要制定详细的补贴标准和发放的具体操作流程，保证农民可以获得合理的休耕补贴。

3.6 增加投入，培养人才

2016 年全国推进探索实行耕地轮作休耕制度试点，农业部会同财政部整合部分项目资金，中央财政已安排 14.36 亿元用于补助资金支持耕地轮作休耕，其中轮作补助资金 7.5 亿元，休耕补助资金 6.86 亿元[24]。这对全国探索实行耕地轮作休耕制度试点具有极大的推动作用。

为有效推进全省耕地轮作休耕制度试点，江西省及省有关部门也应增加必要的资金投入。只有这样，江西耕地轮作休耕制度试点才能如期进行，才能取得预期成效。

不仅如此，推进江西省耕地轮作休耕制度试点，还应重视人才培养，要培养大批“懂轮作、会休耕”的领导干部和群众，特别是要培养在一线工作的农村干部、青年农民，要使他们“真懂、真干、见真效”。

参考文献 References

[1] 习近平. 关于《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》的说明[J]. 新长征, 2015, (12): 19–23
Xi J P. A note on the proposal of the Central Committee of the Communist Party of China on formulating the thirteenth five-year plan of national economic and social development[J]. New Long March, 2015, (12): 19–23

[2] 《中共中央国务院关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》(2016 年中央一号文件)[EB/OL]. 中国农业新闻网 [2016-01-27]. http:// www.farmer. com.cn/uzt/ywj/ge/201601/t20160128_1176439.htm
“Opinions of The CPC Central Committee and State Council on the Implementation and Development of New Ideas to Accelerate Agricultural Modernization and Achieve a Comprehensive Well-off Target” (2016 Central First Document) [EB/OL]. China Agricultural News Network [2016-01-27]. http:// www. farmer. com.cn/uzt/ywj/ge/201601/t20160128_1176439.htm

[3] 探索实行耕地轮作休耕制度试点方案[N]. 人民日报，

2016-06-30 (11)
To explore the implementation of a rotation system of cultivated land trial program[N]. People's Daily, 2016-06-30 (11)
[4] 我国将初步建立耕地轮作休耕组织体系[N]. 中国农资, 2016-07-08 (1)
China will initially establish a cropland fallow rotation organization system[N]. China Agri-Production News, 2016-07-08 (1)
[5] 邓琳璐, 王继红, 刘景双, 等. 休耕轮作对黑土酸化的影响[J]. 水土保持学报, 2013, 27(3): 184–188
Deng L L, Wang J H, Liu J S, et al. Influence of fallow rotation on the black soil acidification[J]. Journal of Soil and Water Conservation, 2013, 27(3): 184–188
[6] 滕应. 怎样推行轮作休耕绿色修复?[J]. 中国生态文明, 2016, (4): 85
Teng Y. How to carry out the fallow rotation of green farming repair?[J]. China Ecological Civilization, 2016, (4): 85
[7] 陈桂权, 曾雄生. 我国农业轮作休耕制度的建立——来自农业发展历史的经验和启示[J]. 地方财政研究, 2016, (7): 87–94
Chen G Q, Zeng X S. The establishment of agricultural cropping system in China — The experience and inspiration from the history of agricultural development[J]. Sub National Fiscal Research, 2016, (7): 87–94
[8] 刘振中, 刘瑾, 周海川. 耕地轮作休耕制度试点的若干问题与对策[J]. 中国经贸导刊, 2016, (26): 18–19
Liu Z Z, Liu J, Zhou H C. Some problems and countermeasures of pilot project of cultivated land cropping system[J]. China Economic & Trade Herald, 2016, (26): 18–19
[9] 婧蓝. 耕地轮作休耕是生态环境前进的一大步[J]. 农村·农业·农民, 2016, (7B): 14
Jing L. Cultivated land fallow rotation is a major step forward in the ecological environment[J]. Country Agriculture Farmers, 2016, (7B): 14
[10] 刘巽浩. 耕作学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996
Liu X H. Farming Science[M]. Beijing: China Agriculture Press, 1996
[11] 黄国勤, 张桃林, 赵其国. 中国南方耕作制度[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997
Huang G Q, Zhang T L, Zhao Q G. China's Farming System in the South[M]. Beijing: China Agriculture Press, 1997
[12] 谢敏. 烟稻轮作效益及主要技术措施[J]. 江西农业科技, 1989, (1): 11–12
Xie M. Benefit of tobacco-rice rotation and main technical measures[J]. Jiangxi Agricultural Science & Technology, 1989, (1): 11–12
[13] 黄国勤. 江南丘陵区农田循环生产技术研究Ⅲ——江西稻田轮作制度的发展[J]. 现代农业科技, 2008, (11): 231–233
Huang G Q. Study on farmland circulation production technology in hilly area of Jiangnan Ⅲ — Development of rice rotation system in Jiangxi Province[J]. Modern Agricultural Science and Technology, 2008, (11): 231–233
[14] 黄国勤. 江西省耕作制度理论与实践[M]. 南昌: 江西科学技术出版社, 1996
Huang G Q. Theory and Practice of Farming System in Jiangxi Province[M]. Nanchang: Jiangxi Science and Technology Press, 1996
[15] Blackshaw R E, Harker K N, O'Donovan J T, et al. Ongoing development of integrated weed management systems on the Canadian prairies[J]. Weed Science, 2008, 56(1): 146–150
[16] 程传鹏, 潘俊峰, 万开元, 等. 轮作对农田杂草的影响研究进展[J]. 中国农学通报, 2013, 29(30): 1–9
Cheng C P, Pan J F, Wan K Y, et al. Research advances in the effects of rotation on cropland weeds[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2013, 29(30): 1–9
[17] 黄国勤, 熊云明, 钱海燕, 等. 稻田轮作系统的生态学分析[J]. 土壤学报, 2006, 43(1): 69–78
Huang G Q, Xiong Y M, Qian H Y, et al. Ecological analysis of crop rotation systems in paddy field[J]. Acta Pedologica Sinica, 2006, 43(1): 69–78
[18] 李文娇, 杨殿林, 赵建宁, 等. 长期连作和轮作对农田土壤生物学特性的影响研究进展[J]. 中国农学通报, 2015, 31(3): 173–178
Li W J, Yang D L, Zhao J N, et al. Progress on effects of long-term continuous cropping and rotation systems on farmland soil biological characteristics[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2015, 31(3): 173–178
[19] 徐腾飞, 肖相元. 江西省退耕还林土地利用中存在的问题及对策[J]. 江西林业科技, 2012, (3): 61–64
Xu T F, Xiao X Y. Existing problems of land using of converting cropland to forests in Jiangxi Province and its countermeasures[J]. Jiangxi Forestry Science and Technology, 2012, (3): 61–64
[20] 李智超. 浅析政府生态工程建设——以"退耕还林还草"为例[J]. 财经界: 学术版, 2016, (8): 352
Li Z C. Analysis on the construction of government ecological engineering — Taking "returning farmland to forest and grass" as an example[J]. Money China, 2016, (8): 352
[21] 钟南清. 江西将实施新一轮退耕还林 14.93 万亩[N]. 中国绿色时报, 2015-09-23
Zhong N Q. Jiangxi will implement a new round of land 14.93 million mu of forest[N]. China Green Times, 2015-09-23
[22] 王积军, 熊延坤, 周广生. 南方冬闲田发展油菜生产的建议[J]. 中国农技推广, 2014, 30(5): 6–8
Wang J J, Xiong Y K, Zhou G S. Suggestions on development of rapeseed production in winter in South China[J]. China Agricultural Technology Extension, 2014, 30(5): 6–8
[23] 黄国勤. 论作物轮作的效益[J]. 耕作与栽培, 2008, (4): 1–3
Huang G Q. A discussion on the benefits of crop rotation[J]. Tillage and Cultivation, 2008, (4): 1–3
[24] 本刊记者. 探索实行耕地轮作休耕制度试点 促进资源永续利用和农业可持续发展——农业部副部长余欣荣就《探索实行耕地轮作休耕制度试点方案》答记者问[J]. 农村工作通讯, 2016, (15): 6–8
Print Journalist. To explore the implementation of cultivated land rotation system of the pilot fallow to promote the sustainable use of resources and sustainable development of agriculture — Ministry of Agriculture Vice Minister, Yu Xinrong, on "to explore the implementation of cultivated land rotation system of the pilot program"[J]. Rural Work Newsletter, 2016, (15): 6–8